

EXAMEN DE MATEMÁTICAS I TEMA 5: Límites y continuidad		IES TRASSIERRA CÓRDOBA 20 / 03 / 2013	
Nombre: _____		Grupo: _____	Calificación
_____		_____	

1. (3 puntos) Calcula los siguientes límites:

a.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3 + 8x^2 + 2x}{3x^4 + 2x - 1}$

e.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{5x-2} - \sqrt{5x+6})$

b.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{5x^2 - 3x + 4}{5x^2 - 4} \right)^{\frac{2x^2}{3x-1}}$

f.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 9x}{x^2 + x - 12}$

c.  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{4} \right)$

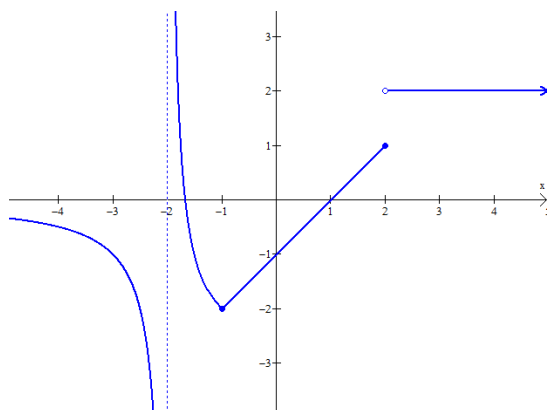
g.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+2}{\sqrt{x^4-3x}}$

d.  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{x^2 - 3}{x - 1} \right)$

h.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x+3} - 2}$

2. (2 puntos) Calcula el dominio y las asíntotas de la siguiente función:  $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 2x - 3}$

3. (1 punto) La siguiente gráfica corresponde a la función  $f(x)$ . Halla los siguientes límites:



$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$

4. (2 puntos) Dada la función  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & x \leq 0 \\ x & 0 < x < 2 \\ 2x - a & x \geq 2 \end{cases}$  estudia la continuidad de la función  $f(x)$  según los valores de  $a$  y clasifica sus discontinuidades si las tuviera.

5. (2 puntos) Se ha estimado que la población de zorros en una finca se rige por la fórmula

$$f(x) = 100 \cdot \frac{6t^2 + 3}{2 + t^2}$$

donde  $f$  representa el número de zorros y  $t$  es el tiempo transcurrido, en meses.

El veterinario de la finca ha observado que, en los primeros seis meses, la población ha aumentado.

- ¿Qué población había al principio? ¿y a los seis meses?
- Investiga si el crecimiento será indefinido, si tenderá a estabilizarse la población o si tenderá a disminuir.